

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Saitou et al.
Serial No. : 09/909,195 
Filed : July 19, 2001 Group Art Unit: TBA
For : **PROJECTION TUBE HAVING DIFFERENT NECK DIAMETERS**
Examiner: TBA

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Box : No Fee
COMMISSIONER OF PATENTS
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55 applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application:

Application filed in : Japan
In the name of : Hitachi LTD.
Serial No. : 2001- 159789
Filing Date : May 29 , 2001

1. Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
2. [] A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
Milbank, Tweed, Hadley & McCloy, L.L.P.



James R. Klaiber
Reg. No.: 41,902

August 21, 2001

Milbank, Tweed, Hadley & McCloy LLP
1 Chase Manhattan Plaza
New York, NY 10005-1413
(212) 530-5000 / (212) 530-5219 (facsimile)

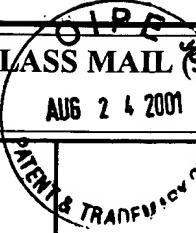
priority doc
Docket No.
35061-02500

43CC
0400 08/07/01
2-27-01

CERTIFICATE OF MAILING BY FIRST CLASS MAIL (37 CFR 1.8)

Applicant(s): Saitou et al.

AUG 24 2001



Serial No. 09/909,195	Filing Date July 19, 2001	Examiner TBA	Group Art Unit TBA
--------------------------	------------------------------	-----------------	-----------------------

Invention:

PROJECTION TUBE HAVING DIFFERENT NECK DIAMETERS

I hereby certify that this Priority Document

(Identify type of correspondence)

is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: The

Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on August 21, 2001
(Date)

Hilderic Jean-Louis

(Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence)

(Signature of Person Mailing Correspondence)

Note: Each paper must have its own certificate of mailing.



日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 5月29日

出願番号

Application Number:

特願2001-159789

出願人

Applicant(s):

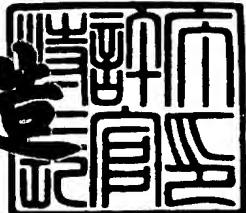
株式会社日立製作所

日立エレクトロニックデバイシズ株式会社

2001年 7月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3063897

【書類名】 特許願

【整理番号】 330100280

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 29/86

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所
ディスプレイグループ内

【氏名】 斎藤 公一

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所
ディスプレイグループ内

【氏名】 平井 一雅

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所
ディスプレイグループ内

【氏名】 浅野 哲夫

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所
ディスプレイグループ内

【氏名】 青木 小太郎

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野3350番地 日立エレクトロニック
デバイシズ株式会社内

【氏名】 田中 康夫

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【特許出願人】

【識別番号】 000233561

【氏名又は名称】 日立エレクトロニックデバイシズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075096

【弁理士】

【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013088

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 異径ネックを有する投射形ブラウン管

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内面に蛍光面が形成されるパネル、ファンネル、ネック部およびネック部を封止するステム部を有する投射形ブラウン管において、

前記ネック部は、前記ファンネルと接続される部分の第1のネック外径を有する第1ネック部と、電子銃を収納する部分の第2のネック外径を有する第2ネック部を有し、

前記第1のネック外径は前記第2のネック外径よりも小さく、

前記電子銃は单一の電子ビームを前記蛍光面に向けて放射し、

前記電子銃の最高動作電圧は25kV以上であることを特徴とする投射形ブラウン管。

【請求項2】

前記最高動作電圧は30kV以上であることを特徴とする請求項1に記載の投射形ブラウン管。

【請求項3】

最大カソード電流は4mA以上であることを特徴とする請求項1に記載の投射形ブラウン管。

【請求項4】

前記第1のネック外径は29.1mmまたはそれ以下であることを特徴とする請求項1に記載の投射形ブラウン管。

【請求項5】

前記第2のネック外径は36.5mmまたはそれ以上であることを特徴とする請求項1および4の何れかに記載の投射形ブラウン管。

【請求項6】

前記第1のネック外径は29.1mmで、前記第2のネック外径は36.5mmであることを特徴とする請求項1に記載の投射形ブラウン管。

【請求項7】

前記ステム部は前記電子銃の電極に電圧を供給するための複数のピンを有し、前記複数のピンは直径が15.12mmの円状に配置されていることを特徴とする請求項5に記載の投射形ブラウン管。

【請求項8】

内面に蛍光面が形成されるパネル、ファンネル、ネック部およびネック部を封止するステム部を有し、

前記ネック部は、前記ファンネルと接続される部分の第1のネック外径を有する第1ネック部と、電子銃を収納する部分の第2のネック外径を有する第2ネック部を有し、

前記第1のネック外径は前記第2のネック外径よりも小さく、

前記電子銃は单一の電子ビームを前記蛍光面に向けて放射し、

前記電子銃の最高動作電圧は25kV以上であり、

前記電子ビームを偏向する偏向ヨークは前記第1のネック外径を有する第1ネック部に装着されていることを特徴とする投射形ブラウン管。

【請求項9】

前記投射型ブラウン管は、当該投射型ブラウン管がプロジェクターに組み込まれた際のコンバーゼンスを調整するコンバーゼンスヨークを有し、

前記コンバーゼンスヨークは前記第2のネック外径を有する第2ネック部に装着されていることを特徴とする請求項8に記載の投射形ブラウン管。

【請求項10】

前記第1のネック外径は29.1mmまたはそれ以下であることを特徴とする請求項8に記載の投射形ブラウン管。

【請求項11】

前記第2のネック外径は36.5mmまたはそれ以上であることを特徴とする請求項8および10の何れかに記載の投射形ブラウン管。

【請求項12】

前記第1のネック外径は29.1mmで、前記第2のネック外径は36.5mmであることを特徴とする請求項8に記載の投射形ブラウン管。

【請求項13】

前記システム部は前記電子銃の電極に電圧を供給するための複数のピンを有し、前記複数のピンは直径が15.12mmの円状に配置されていることを特徴とする請求項11に記載の投射形ブラウン管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プロジェクションTV、ビデオプロジェクター等に用いられる投射形ブラウン管に関する。

【0002】

【従来の技術】

ブラウン管の画像は、電子銃からの電子ビームを偏向ヨークにより走査することによって得られる。偏向ヨークは、ネックとファンネルの接続部付近に設置される。偏向感度は、ネック外径が小さいほど向上する。偏向感度を向上させるためにネック外径を小さくすると、ネック部内に収納されている電子銃も小さくしなければならない。電子銃を小さくすると電子レンズ径が小さくなり、フォーカスが劣化する。すなわち、偏向感度とフォーカス性能は相反する関係にある。

【0003】

これを解決する方法として、例えば米国特許第3,163,794号が提案されている。この特許には、ブラウン管のネック外径を偏向ヨークが装着される部分で、電子銃が収納される部分よりも小さくすることによって、偏向感度を向上させることができることが記載されている。この特許に記載されているブラウン管の最高動作電圧は16kVである。

【0004】

一方、カラーブラウン管についても、ネック外径を偏向ヨークが装着される部分で、電子銃が収納される部分よりも小さくすることによって、偏向感度を向上させることができ、特開平11-185660号に記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記米国特許第3,163,794号のようなブラウン管は、

いまだ実用化されていない。この原因として、最高電圧が低いため、偏向電力低減のメリットが小さい、ことがあげられる。また、偏向ヨークの管軸方向の距離は一定の寸法が必要なため、実際のブラウン管でネックの外径を2段階にすると、通常は機械的制約から電子銃の位置が蛍光面からより遠くなる。これによって、ブラウン管の全長が長くなり、フォーカス性能が劣化する等の副作用が生ずる、等である。

【0006】

また、上記特開平11-185660号のようなブラウン管も、いまだ実用化されていない。この原因として、次のことがあげられる。すなわち、カラーブラウン管ではインラインに配置された3本の電子ビームを発生させるが、両サイドの電子ビームが縮小されたネック部分でネック管内壁に接近し、電子ビームがネック管内壁に射突するおそれがある。このため、ネック径縮小の割合を大きくとれず、偏向感度向上効果も極めて小さいものとなる。

【0007】

本発明の代表的な目的は、偏向電力を低減し、フォーカス性能を向上させた、高電圧で動作する単電子ビーム方式投射形ブラウン管を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の代表的な構成は、25kV以上の高電圧、単電子ビーム、大電流で動作する投射形ブラウン管（PRT）において、偏向ヨークを設置する部分のネック外径を、電子銃を収納する部分のネック外径よりも小さくするものである。

【0009】

これによって、偏向パワーの削減とフォーカス性能の向上を達成できる。

【0010】

PRTにおいては、（1）高電圧で動作され、（2）走査線が通常TVの2～3倍で使用されることが多く、（3）プロジェクションTVでは3本のPRTを使用する等のため、偏向パワー節減の効果は通常のブラウン管に比してはるかに大きい。

【0011】

また、P R Tでは、電子ビームの反発による電子ビームの広がりにより生じるフォーカス劣化よりも、電子レンズの口径を大きくすることによる球面収差の改善が支配的である。すなわち、P R Tにおいては、ネック径を異ならせることにより、電子銃が蛍光面から遠ざかる影響よりも、電子銃のレンズ口径を大きくする影響のほうが大きい。

【0012】

したがって、P R Tの構成を要件とする本発明の効果はきわめて大きい。

【0013】

本発明の他の構成は、偏向ヨークが設置される部分のネック外径を29.1mmあるいはそれ以下とし、電子銃が収納される部分のネック外径を29.1mmよりも大きくし、電子銃に電圧を供給するステム部のピンサークル配列径を29.1mmネック外径の場合と同じにすることである。

【0014】

このような構成とすることにより、偏向回路系は29.1mmネック用の標準回路を使用でき、かつ、フォーカス性能を向上させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

図1は本発明のプロジェクションTV用ブラウン管(P R T)の概略断面図である。P R Tには単色の画像が形成される。電子ビームは1本のみである。パネル1は外面がフラットで、内面は電子銃側に凸になっており、これによって凸レンズを形成している。本実施例では、パネル1の内面は球面であり、曲率半径Rは350mmである。収差を低減するために、内面を非球面にすることもある。パネル1の中央の肉厚T₀は14.1mmである。パネル1の対角方向外形サイズは7インチであり、画像の形成される有効対角径は5.5インチである。P R Tの全長L₁は276mmである。ファンネル2は、ネック部3とパネル1を接続している。

【0016】

ネック部3の外径は29.1mmである。電子銃を収納するネック部4は、ネック部3よりも外径が大きく36.5mmである。ここで、ネック外径29.1

mmあるいは36.5mmというのは、ネックの製造誤差も考慮した実質的な数字を意味している。電子ビームを偏向する偏向ヨークは、径の小さいネック部3に設置される。これによって、偏向パワーを小さく抑えることができる。この場合、偏向パワーは、ネック外径が36.5mmの場合に比して約25%の節減になる。

【0017】

電子銃6は径の大きいネック部4に収納されるので、電子レンズの径を大きくすることができます。電子銃の第1グリッド61はカップ状で、電子ビームを放出するカソードは第1グリッド61内に収納されている。加速電極62は、第1グリッド電極61とともにプリフォーカスレンズを形成する。第1陽極63には、最終電極である第2陽極65と同じ陽極電圧30kVが印加される。一般には、PRTの陽極電圧は25kV以上である。

【0018】

ネック外径を異ならせることによって、機械的な制約から電子銃が蛍光面から遠ざかる。電子銃が蛍光面から遠ざかると、フォーカスが劣化する。しかし、PRTでは高電圧を上げることによって、フォーカス劣化の問題に容易に対処できる。PRTでは、最高電圧を30kV以上で動作することも可能である。

【0019】

フォーカス電極64はフォーカス電極641とフォーカス電極642に分割されており、いずれの電極にも約8kVのフォーカス電圧が印加される。フォーカス電極642の先端とパネル1の内面までの距離L2は139.7mmである。フォーカス電極642の蛍光面側は径が大きくなっている。第2陽極65とともに大口径主レンズを形成している。この主レンズは、ネック外径が大きいほど大きくすることができる。

【0020】

PRTは高輝度を必要とするため、ビーム電流（カソード電流）は4mA以上になる。このような大電流であっても高いフォーカス性能を維持するためには、主レンズ口径を大きくできることは極めて重要である。PRTは蛍光面の電圧が高いため、特に大電流時の空間電荷の反発によるビームの広がりが比較的小さく

なり、大電流時における蛍光面上の電子ビームスポットの大きさは、電子銃の球面収差によるビームの広がりによってほぼ決定される。

【0021】

シールドカップ66は、第2陽極65と一体になって主レンズを形成している。シールドカップ66の蛍光面側の径は徐々に小さくなっている。電子銃の先端付近でネック外径が小さくなるのに対応して、当該電子銃の先端付近の径も小さくし、電子銃が蛍光面から大きく離れることを防止している。

【0022】

各電極は、ビードガラス67によって固定されている。シールドカップ66の蛍光面側は、外径が第2陽極65よりもかなり小さくなっている。PRT内部の真圧度を上げるためのゲッターが電極に付着して耐電圧が劣化するのを防止するためである。リング状ゲッター68は、ゲッターサポート681によってシールドカップ66に接続している。

【0023】

バルブスペーサーコンタクト69は、ネック部内壁と電子銃を適切な間隔に保持する役割をしている。バルブスペーサコンタクト69は、図1ではネック外径36.5mmに対応する位置に取り付けられているが、ネック外径29.1mmに対応する位置に取り付けてよい。

【0024】

システム5には、電子銃の各電極に電圧を供給するためのピン51が封止されている。ベース52は、このシステム5およびピン51を保護するものである。図2は本実施例でのシステム部の平面図である。システム外径SDは28.3mmで、ネック外径36.5mm対応である。本実施例の特徴は、システム外径はネック外径36.5mm対応であるにもかかわらず、ピンサークル径PD1は29.1mmネック外径対応と同じである15.12mmにしていることである。ここで、15.12mmとは、製造誤差も考慮した実質的な値である。

【0025】

図3に比較のために、ネック外径36.5mmの場合における通常のシステム部の平面図を示す。システム外径SDは28.3mmで、ピンサークル径PD2は2

0.32mmである。ネック外径が大きくなれば、それにしたがってピンサークルも大きくするのが、通常の設計である。ピンサークルが大きくなれば、各ピンの間隔が大きくなり、耐電圧に有利だからである。

【0026】

しかし、本実施例において、ネックの外径は36.5mmであるが、ピンサークルの径を29.1mmネック外径の場合のピンサークルと同じとしている理由は次のようである。ピン51には、偏向回路の一部が接続されている。偏向ヨークはネック外径29.1mmに対応したものを使用するので、ピンサークルを29.1mmネック対応と同じにすれば、29.1mmネックの場合と同じ回路基板を使用できる。また、コネクターも、より汎用性の高い29.1mmネック用のものを使用できる。

【0027】

図4は本発明のPRTに偏向ヨーク7、コンバーゼンスヨーク8、速度変調コイル9を実装した構成を示す概略図である。偏向ヨーク7は、径の小さいネック部3に装着されている。コンバーゼンスヨーク8は、径が大きいネック部4に装着されている。コンバーゼンスヨーク8を径の大きいネック部4に装着したのは、PRTの全長が大きくなりすぎるのを防止するためである。

【0028】

PRTの全長が長くなるのを許容し、コンバーゼンスヨーク8を径の小さいネック部3に装着すれば、コンバーゼンスヨーク8の感度を向上させることができる。また、偏向ヨーク7とコンバーゼンスヨーク8を容易に一体化することができる。

【0029】

プロジェクションTVでは、図5に示すように、赤PRT10、緑PRT11、青PRT12の3本のPRTからの画像を、レンズ13を通してスクリーン14にコンバーゼンスさせて投射画像を形成する。このコンバーゼンスは各PRTを互いに傾斜させておこなうが、微調整は各PRTに取り付けられたコンバーゼンスヨーク8によって行う。

【0030】

速度変調コイル9は、画像のコントラストを向上させるために使用される。速度変調コイル9は、ネック外径が36.5mmの部分に設置されるため、感度が問題となる。速度変調コイル9の感度を向上させるため、フォーカス電極64は電極641と電極642に分割され、電極641と電極642の間にギャップを形成して、速度変調コイル9の磁界を電子ビームに作用しやすくしている。

【0031】

図6はプロジェクションTVの概略断面図である。PRT11からの画像はレンズ13をとおり、鏡15で反射されてスクリーン14に投射される。図6に示すように、PRTの全長は、プロジェクションTVの奥行きに直接影響するものではない。

【0032】

また、プロジェクションTVは3本のPRTを使用するため、偏向パワーの節減は通常のTVの場合に比して3倍の効果がある。さらに、プロジェクションTVは、通常は画面対角サイズが40インチ以上の大画面である。このような大画面では、通常のNTSC信号では走査線がめだち、画質を劣化させる。これを防止するため、プロジェクションTVでは、走査線数の多いAdvanced TV方式を採用することが多い。この場合、走査線数は通常のNTSC方式の2~3倍になり、偏向電力が増大する。したがって、本発明によるPRTを用いれば、プロジェクションTVにおける偏向パワーの節減は非常に大きな効果がある。

【0033】

本発明は、プロジェクション用TVのみならず、3本のPRTを用いる一般的なプロジェクターについても同様に適用することができる。

【0034】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の代表的な構成によれば、投射形ブラウン管の偏向電力を低減し、フォーカス性能を向上させる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のプロジェクションTV用ブラウン管(PRT)の概略断面図である。

【図2】

本発明のP R Tのステム部を示す平面図である。

【図3】

通常の36.5mmネックの場合におけるステム部を示す平面図である。

【図4】

本発明のP R Tに偏向ヨーク、コンバーゼンスヨーク、速度変調コイルが実装された構成を示す概略図である。

【図5】

プロジェクションTVの平面構成の概念図である。

【図6】

プロジェクションTVの概略縦断面図である。

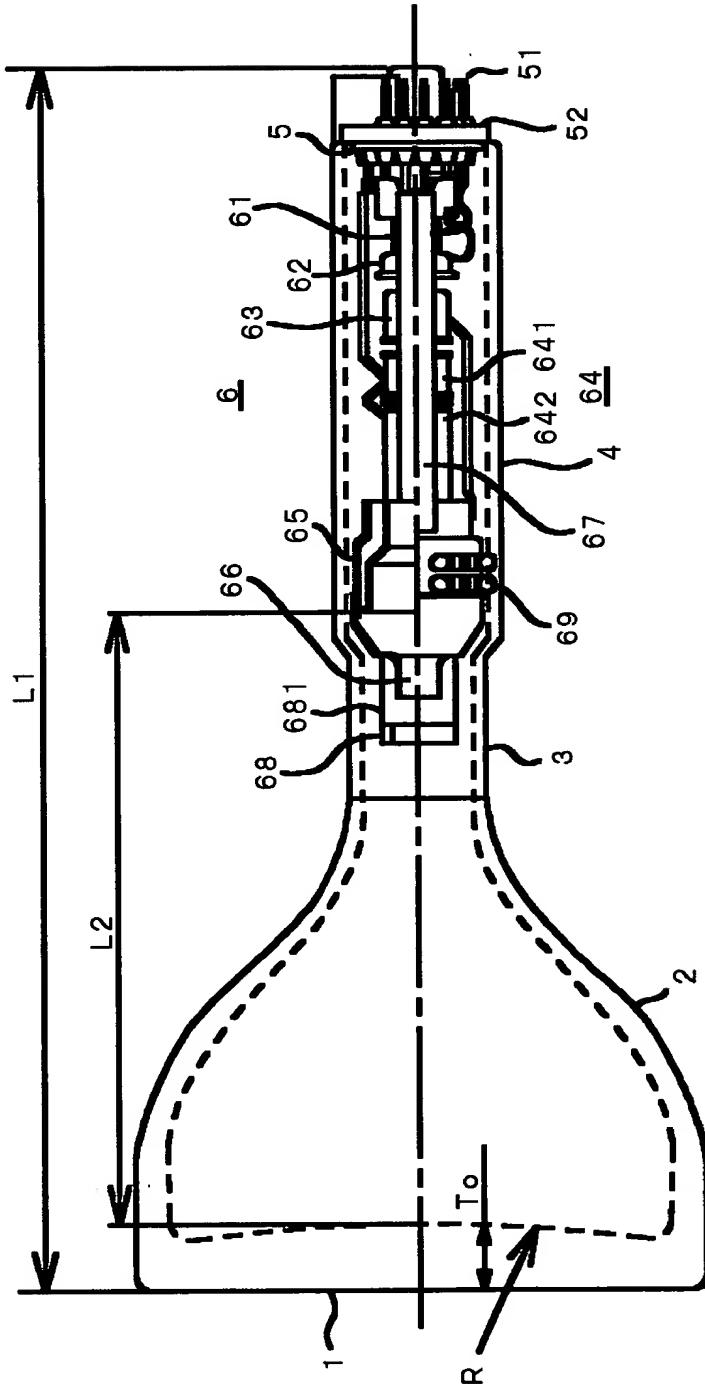
【符号の説明】

- 1 パネル
- 2 ファンネル
- 3 ネック部
- 4 ネック部
- 5 ステム
- 6 電子鏡
- 7 偏向ヨーク
- 8 コンバーゼンスヨーク
- 9 速度変調コイル

【書類名】 図面

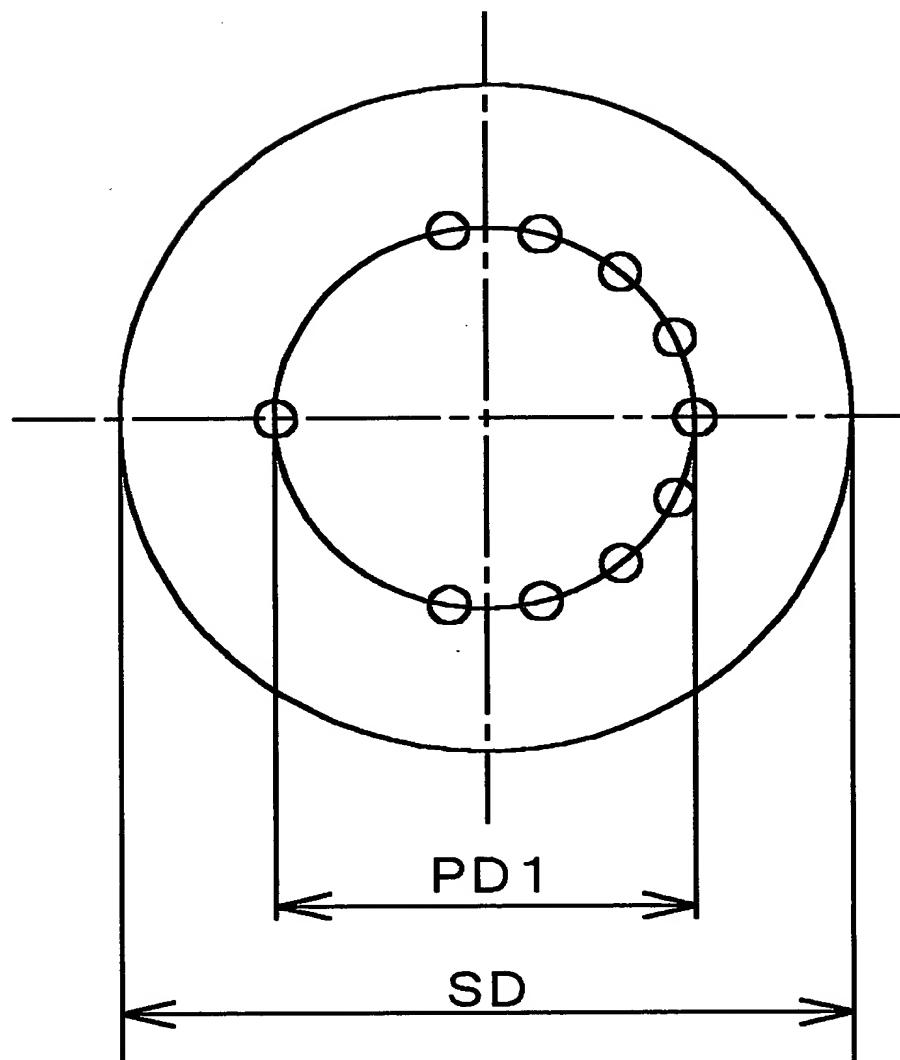
【図1】

図 1



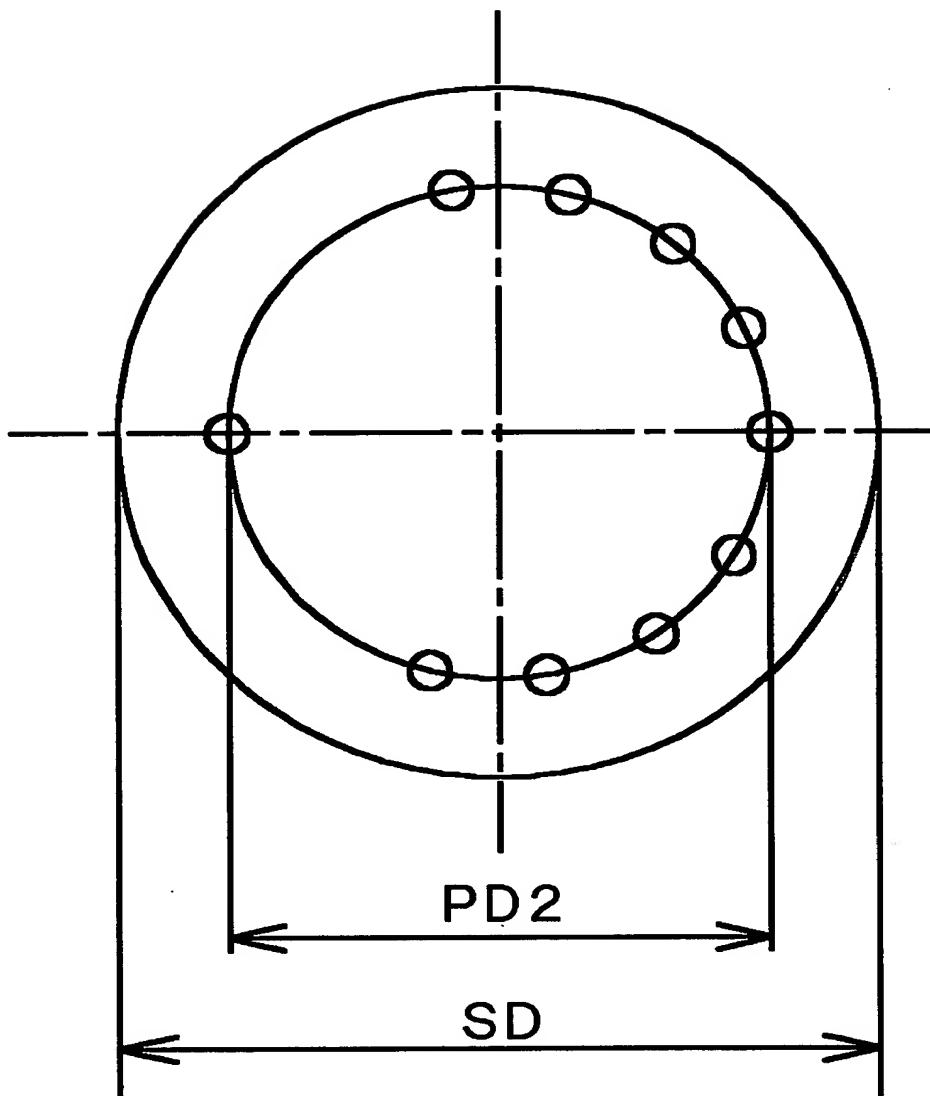
【図2】

図2



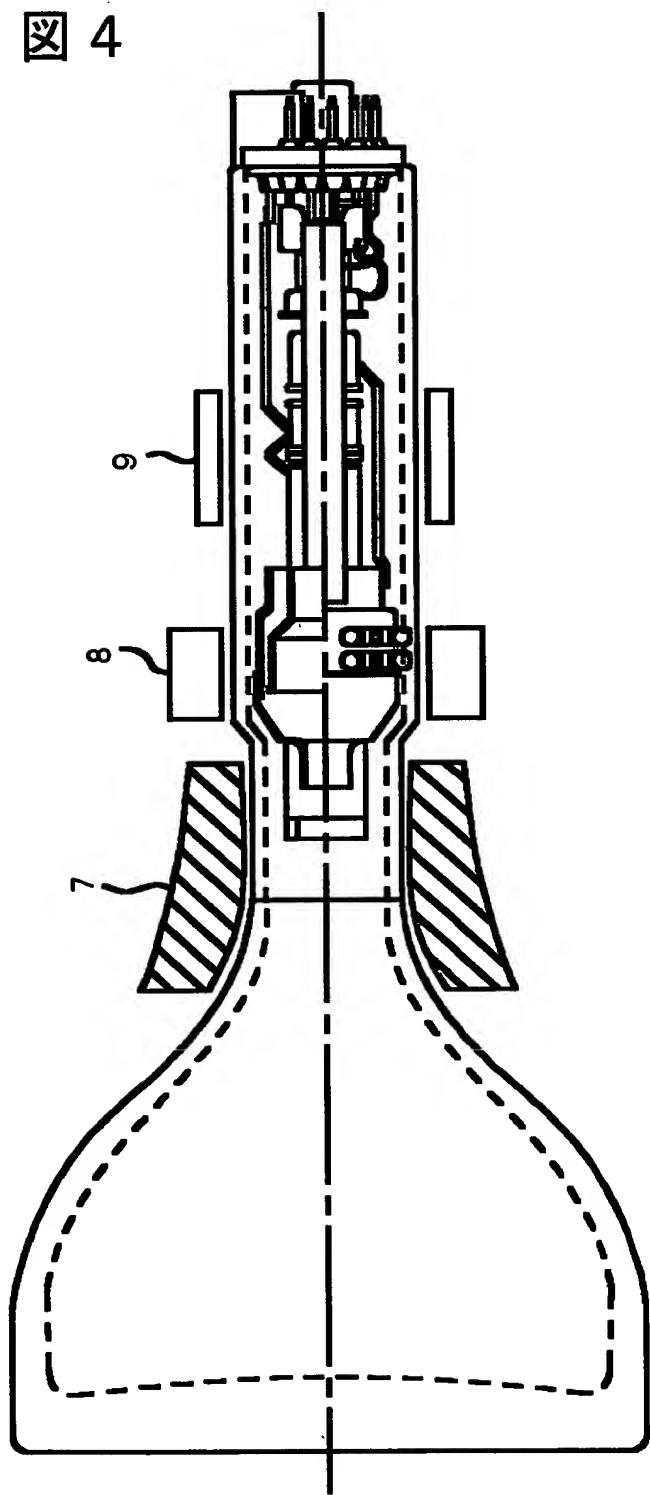
【図3】

図3



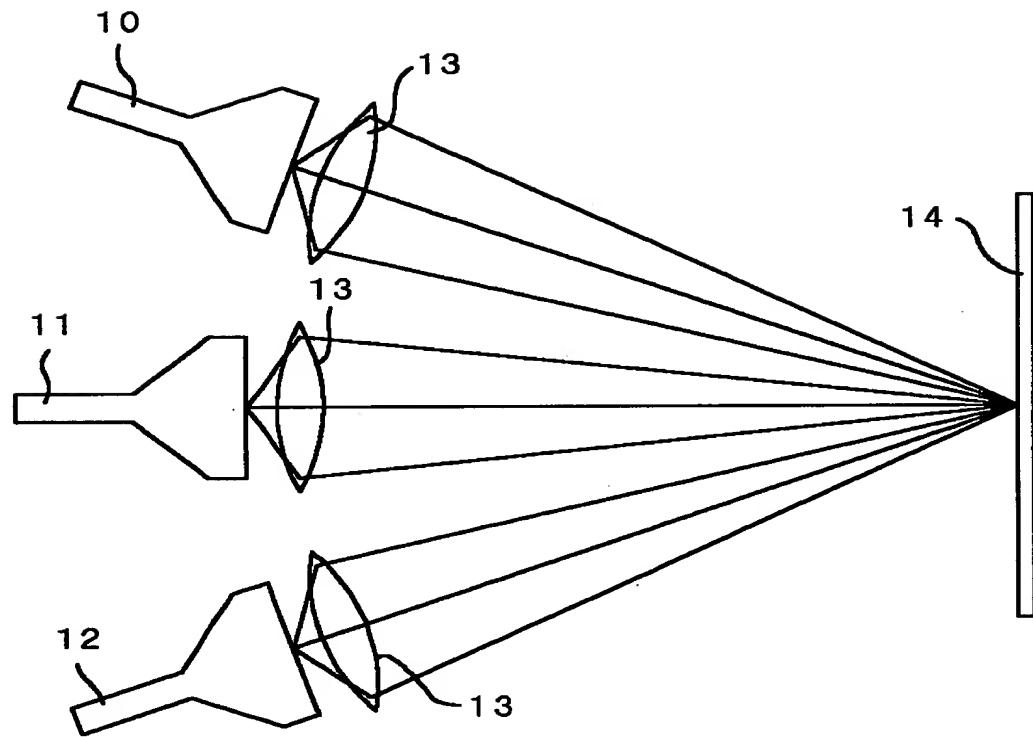
【図4】

図4



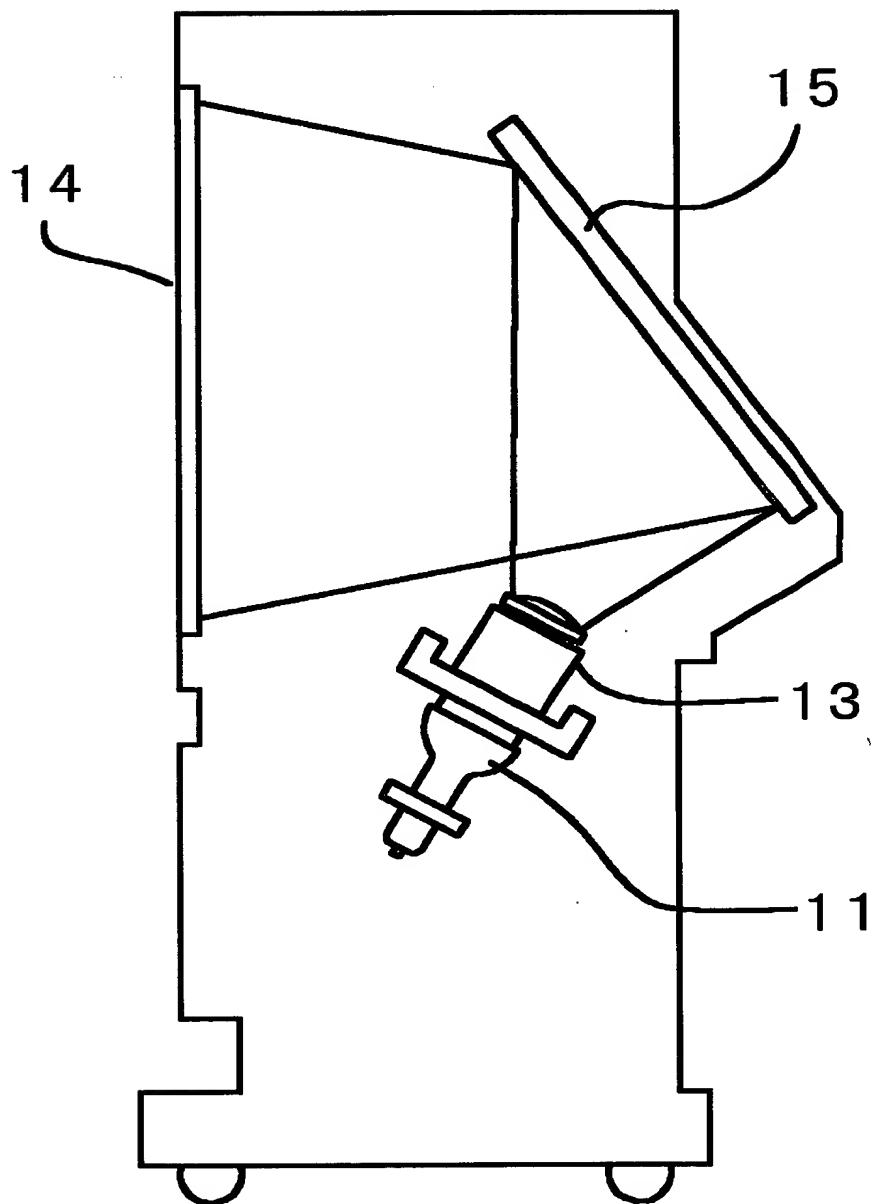
【図5】

図5



【図6】

図6



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

プロジェクションTVまたはプロジェクターに使用され、高電圧でかつ高電流で動作する単電子ビーム方式プロジェクション用ブラウン管の、低い偏向パワーで高いフォーカス性能を維持させることを目的とする。

【解決手段】

偏向ヨークを装着する部分のネック外径は電子銃を収納する部分のネック外径よりも小さく、プロジェクション用ブラウン管の最高陽極電圧は25kV以上で、最高ビーム電流は4mA以上である。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-159789
受付番号	50100767281
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成13年 5月30日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成13年 5月29日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

氏 名 株式会社日立製作所

出願人履歴情報

識別番号 [000233561]

1. 変更年月日 1994年 8月31日

[変更理由] 名称変更

住 所 千葉県茂原市早野3350番地

氏 名 日立エレクトロニックデバイシズ株式会社